ifm electronic

Manual de instruções
Sensor de pressão combinado

efector500®

PN20xx

PT

704828 / 00 06 / 2010

Índice

1 Nota prévia

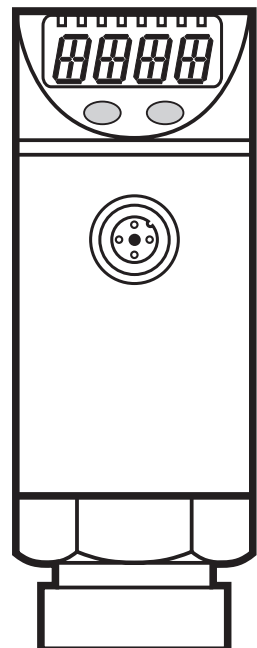
1.1 Símbolos usados

▶ Instrução de procedimento

> Reação, resultado

[…] Designação de teclas, botões ou displays

→ Referência cruzada

! Nota importante
Problemas ou interferências possíveis em caso de inobservância.

2 Instruções de segurança

- Leia este documento antes de colocar o aparelho em funcionamento. Certifique-se de que o produto é adequado sem restrições para as respectivas aplicações.
- A não observância das indicações de utilização ou das informações técnicas pode conduzir a prejuízos na propriedade e/ou danos a pessoas.
- Verifique em todas as aplicações a compatibilidade dos materiais dos produto (→ Kapitel 12 Dados técnicos) com os fluidos de pressão a serem medidos.
- Aplicação em meios gasosos no caso de pressões > 25 bar apenas a pedido.

PT

3 Utilização prevista

O aparelho monitora a pressão do sistema em máquinas instalações.

Campo de aplicação

Tipo de pressão: Pressão relativa

Número de encomenda	Faixa de medição		Sobrepressão admissível		Pressão de ruptura	
	bar	PSI	bar	PSI	bar	PSI
PN2020	0...400	0...5 800	600	8 700	1 000	14 500
PN2021	0...250	0...3 630	400	5 800	850	12 300
PN2022	0...100	0...1 450	300	4 350	650	9 400
PN2023	-1...25	-14.5...362.5	100	1 450	350	5 075
PN2024	-1...10	-14.5...145	75	1088	150	2 175
PN2026	-0.13...2.50	-1.45...36.25	20	290	50	725
PN2060	0...600	0...8 700	800	11 600	1 200	17 400
	mbar	PSI	bar	PSI	bar	PSI
PN2009	-1 000...1 000	-14.5...14.5	20	290	50	725
PN2027	-50...1 000	-0.74...14.5	10	145	30	450
PN2069	-500...500	-7.25...7.25	10	145	30	450
	mbar	inH_2O	bar	inH_2O	bar	inH_2O
PN2028	-12.5...250.0	-5.0...100.4	10	4 000	30	12 000

MPa = bar ÷ 10 / kPa = bar × 100

Pressões excessivas estáticas e dinâmicas, que excedem a pressão de sobrecarga indicada, devem ser prevenidas por medidas apropriadas.
A pressão de ruptura indicada não pode ser excedida.
Se a pressão de ruptura for excedida mesmo que brevemente, o aparelho pode ser destruído. ATENÇÃO: Risco de lesão!
Aplicação em meios gasosos no caso de pressões > 25 bar apenas a pedido.

4 Função

4.1 Comunicação, parametrização, avaliação

- O aparelho indica a pressão atual do sistema em um display.
- O aparelho gera 2 sinais de saída de acordo com a parametrização.

OUT1	• Sinal de comutação para o valor limite da pressão do sistema.
OUT2	• Sinal de comutação para o valor limite da pressão do sistema. • Sinal analógico para pressão do sistema (4...20 mA ou 0...10V).

- Adicionalmente ele disponibiliza os dados de processo através do link IO.
- O aparelho foi projetado para uma comunicação bidirecional. Desta forma, as seguintes possibilidades são disponíveis:
  - Display externo: leitura e visualização da pressão atual do sistema.
  - Avaliação remota: encaminhamento dos sinais de comutação (somente com PP2001).
  - Parametrização externa: Ler o ajuste atual dos parâmetros e alterá-los com PP2001, programa FDT ifm-container ou via IO-Link.
  - Com PP2001 e o programa FDT ifm-container é possível salvar a parametrização atual e transferir a mesma para outros aparelhos do mesmo tipo.

  A biblioteca de programas dos objetos DTM disponíveis pode ser descarregada em www.ifm.com → Service → Download.

  Para a parametrização IO-Link, estão disponíveis listas de parametrização específicas do aparelho em: www.ifm.com → Select your country → Busca de ficha técnica:

PT

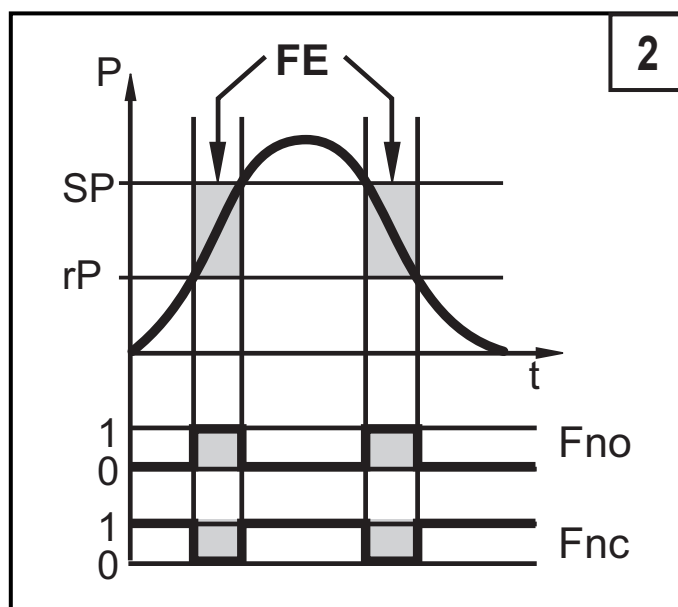
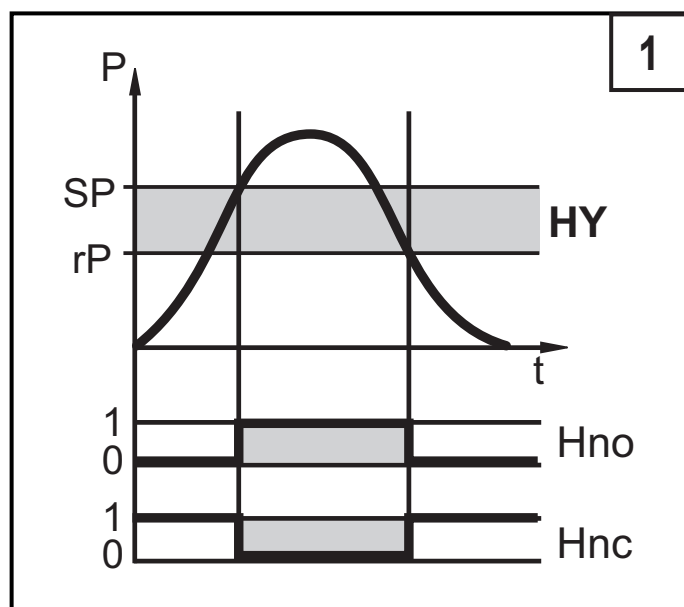
4.2 Função de comutação

OUTx altera o seu estado de comutação, se os limites de comutação ajustados (SPx, rPx) forem excedidos ou não atingidos. Podem ser selecionadas as seguintes funções de comutação:

- Função de histerese / normalmente aberto: [OUx] = [Hno] (→ fig. 1).
- Função de histerese / normalmente fechado: [OUx] = [Hnc] (→ fig. 1).

Primeiro é especificado o ponto de comutação (SPx), depois a distância desejada do ponto de desligamento (rPx).

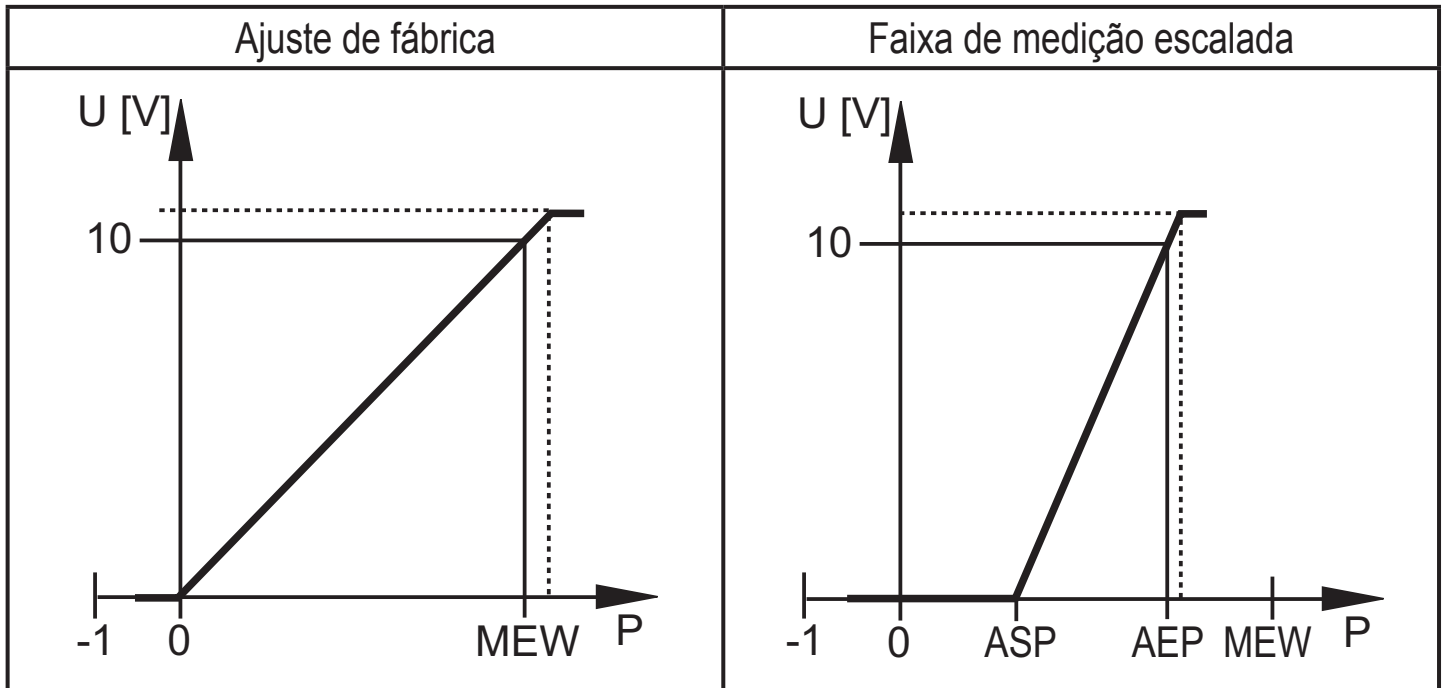
- Função janela / normalmente aberto: [OUx] = [Fno] (→ fig. 2).
- Função janela / normalmente fechado: [OUx] = [Fnc] (→ fig. 2).

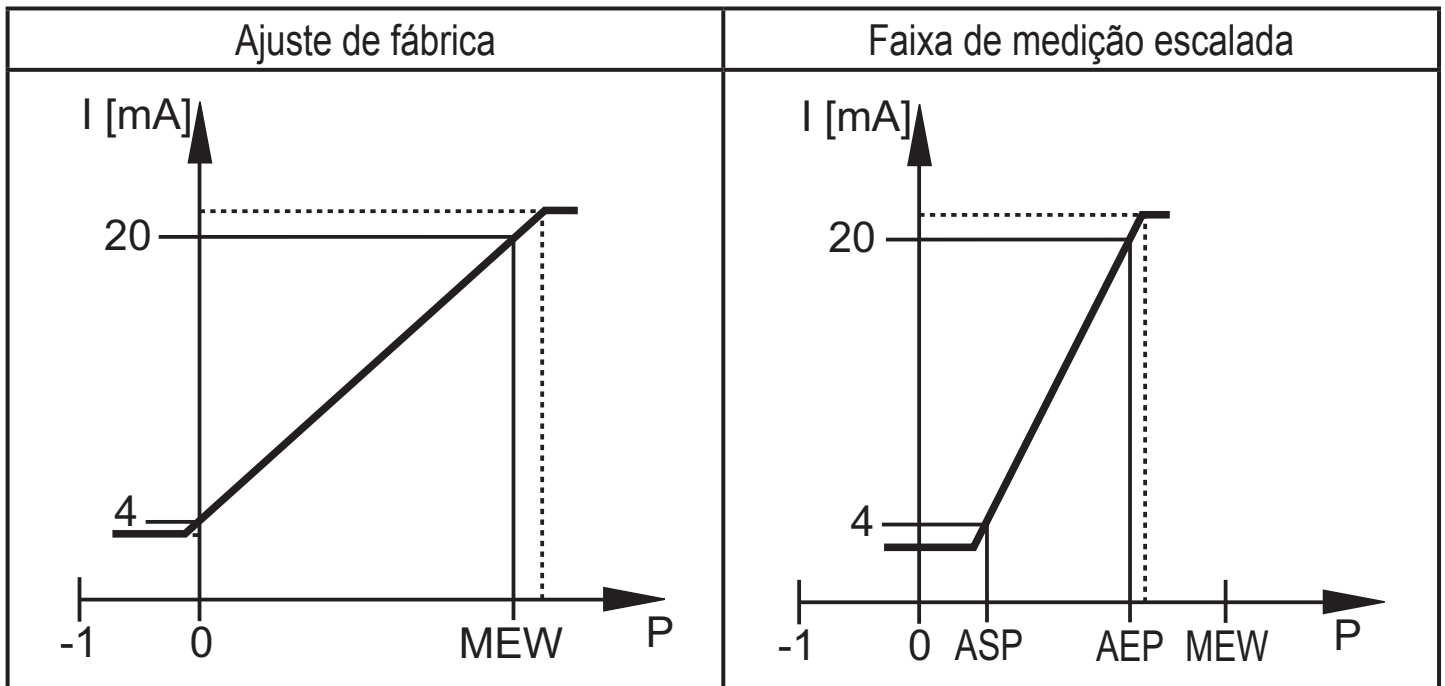
A largura da janela pode ser ajustada pela distância de SPx a rPx. SPx = valor superior, rPx = valor inferior.

P = pressão do sistema; HY = histerese; FE = janela

4.3 Função analógica

- [OU2] determina se a faixa de medição ajustada é exibida em 4...20 mA ([OU2] = [I]) ou 0...10 V ([OU2] = [U]).
- O ponto inicial analógico [ASP] define em que valor de medição o sinal de saída é de 4 mA ou 0 V.
- O ponto final analógico [AEP] define em que valor de medição o sinal de saída é de 20 mA ou 10 V.

Distância mínima entre [ASP] e [AEP] = 25 % do valor final da faixa de medição.

Saída de tensão 0...10 V

P = pressão do sistema, MEW = valor final da faixa de medição
Na faixa de medição ajustada, o sinal de saída encontra-se entre 0 e 10 V.
Além disso é sinalizado:
Pressão de sistema acima da faixa de medição: Sinal de saída > 10 V.

Saída de corrente 4...20 mA

P = pressão do sistema, MEW = valor final da faixa de medição
Na faixa de medição ajustada, o sinal de saída encontra-se entre 4 e 20 mA.
Além disso é sinalizado:

- Pressão de sistema acima da faixa de medição: Sinal de saída > 20 mA.
- Pressão do sistema abaixo da faixa de medição: 4...3,8 mA.

5 Montagem

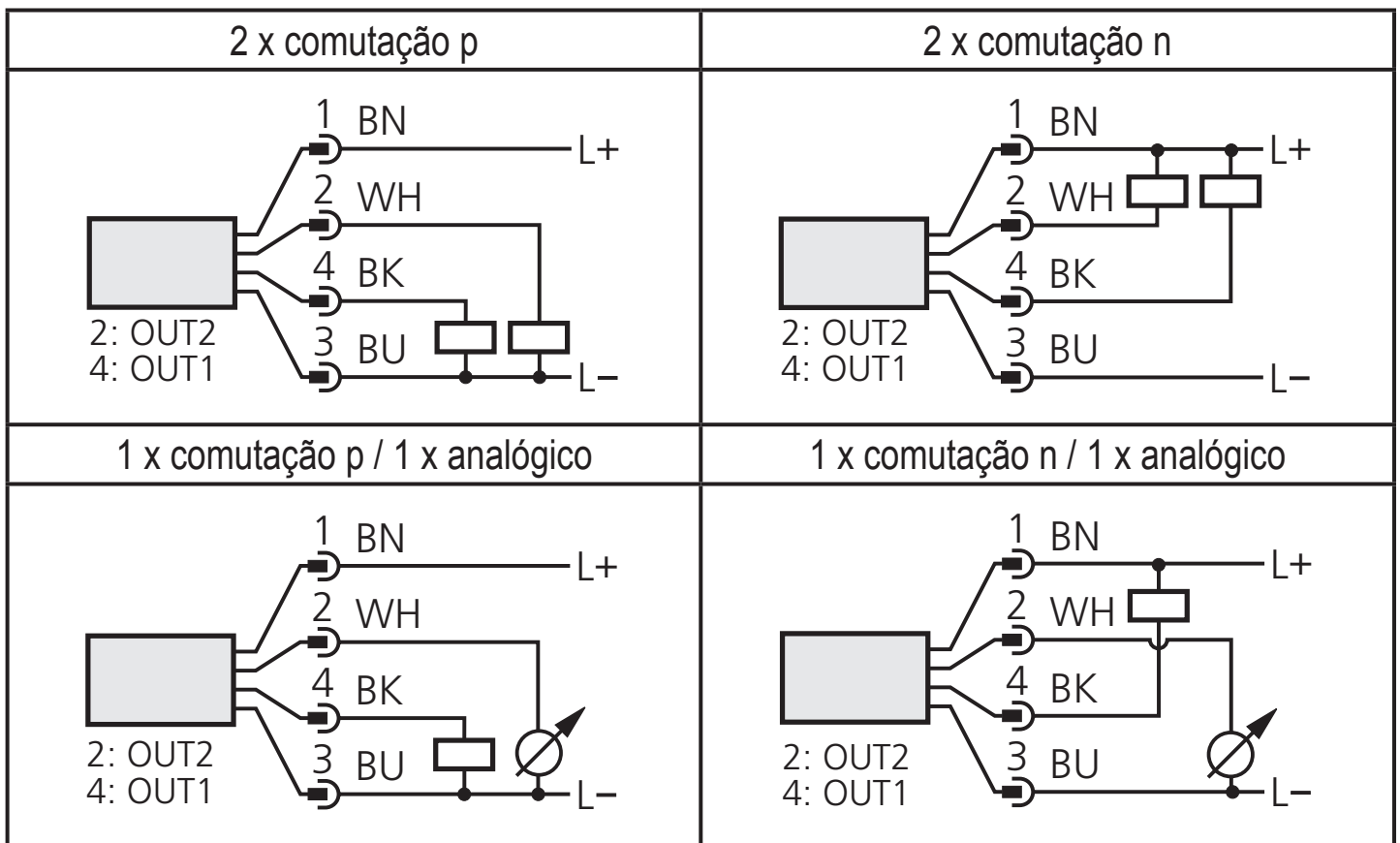
Antes da montagem e desmontagem do aparelho: Certificar-se de que a instalação está despressurizada.

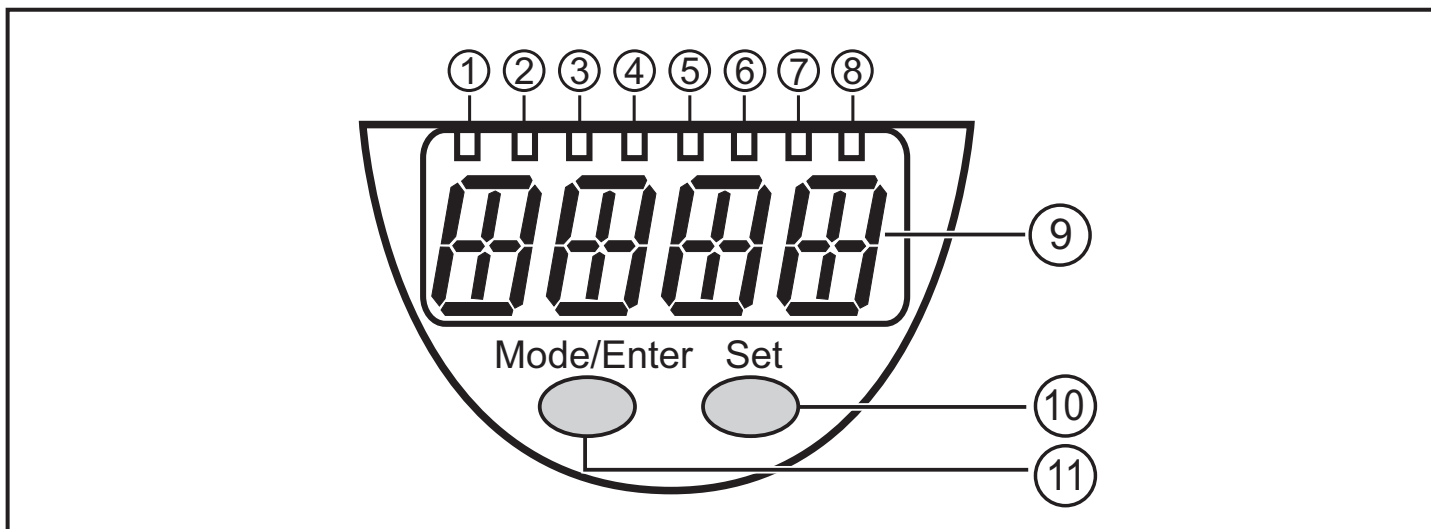
- ▶ Inserir o aparelho em uma conexão de processo G¼.
- ▶ Apertar firmemente.

6 Conexão elétrica

O aparelho deve ser instalado somente por um eletricista devidamente qualificado.
Devem ser obedecidas as normas nacionais e internacionais para a implantação de instalações eletrotécnicas.
Alimentação de tensão conforme EN50178, SELV, PELV.

- ▶ Desenergizar a instalação.
- ▶ Conectar o aparelho da seguinte maneira:

2 x comutação p	2 x comutação n
1 BN L+ 2 WH 4 BK 3 BU L− 2: OUT2 4: OUT1	1 BN L+ 2 WH 4 BK 3 BU L− 2: OUT2 4: OUT1
1 x comutação p / 1 x analógico	**1 x comutação n / 1 x analógico**
1 BN L+ 2 WH 4 BK 3 BU L− 2: OUT2 4: OUT1	1 BN L+ 2 WH 4 BK 3 BU L− 2: OUT2 4: OUT1

Pin 4 (OUT1) = canal de dados para comunicação bidirecional. Atenção: Não pode ser utilizado para saídas com comutação n.
Cores dos fios nos conectores fêmea ifm:
1 = BN (marrom), 2 = WH (branco), 3 = BU (azul), 4 = BK (preto).

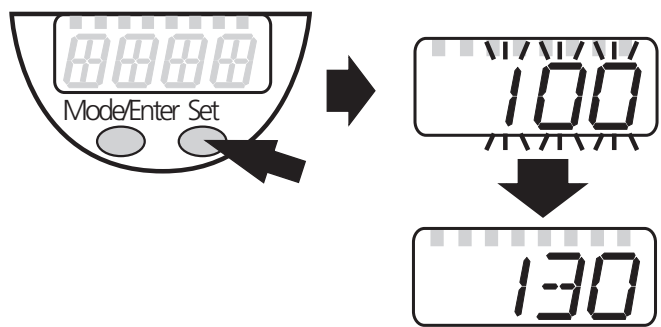
7 Elementos de comando e exibição

1 a 8: LEDs indicadores
- LED 1 até LED 6 = pressão do sistema na unidade de medida indicada no adesivo. - Em aparelhos com 3 unidades de medida ajustáveis, os LEDs 4 a 6 não se encontram conectados, - em aparelhos com 4 unidades de medida ajustáveis, os LEDs 5 e 6 não se encontram conectados. - LED 7, LED 8 = estado de comutação da respectiva saída.
9: Display alfanumérico de 4 dígitos
- Exibição da pressão de sistema atual. - Exibição dos parâmetros e dos seus valores.
10: Botão Set
- Ajuste dos valores dos parâmetros (continuamente mantendo pressionado; passo a passo pressionando repetidamente).
11: Botão Mode/Enter
- Seleção dos parâmetros e confirmação dos valores dos parâmetros.

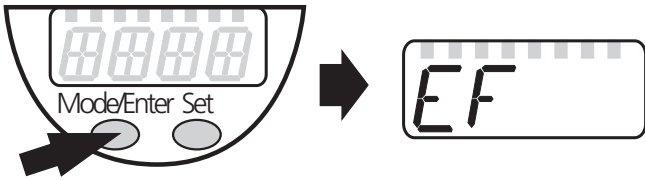
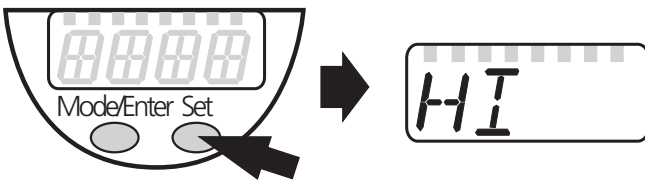
PT

8 Menu

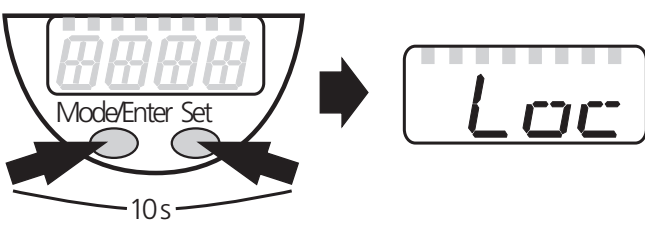
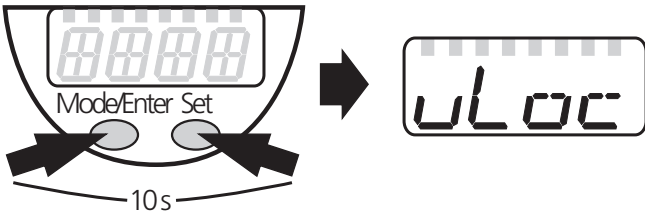
8.1 Estrutura do menu

8.2 Explicação do menu

SP1/rP1	Valor limite superior / inferior, no qual OUT1 comuta.
SP2/rP2	Valor limite superior / inferior, no qual OUT2 comuta.
OU1	Função de saída para OUT1: • Sinal de comutação para os valores limite da pressão: Função de histerese [H ..] ou função janela [F ..], respetivamente normalmente aberto [. no] ou normalmente fechado [. nc].
OU2	Função de saída para OUT2: • Sinal de comutação para os valores limite da pressão: Função de histerese [H ..] ou função janela [F ..], respetivamente normalmente aberto [. no] ou normalmente fechado [. nc]. • Sinal analógico para a pressão atual do sistema atual: 4...20 mA [I] ou 0...10 V [U].
ASP	Ponto inicial analógico para pressão do sistema: Valor de medição para o qual são fornecidos 4 mA / 0 V.
AEP	Ponto final analógico para pressão do sistema: Valor de medição para o qual são fornecidos 20 mA / 10 V.
EF	Funções ampliadas / abertura do nível 2 do menu.
HI	Memória do valor máximo para a pressão do sistema.
LO	Memória do valor mínimo para a pressão do sistema.
COF	Calibração do ponto zero.
CAr	Resetar a calibração do ponto zero.
dS1/dS2	Retardo de acionamento para OUT1 / OUT2.
dr1/dr2	Retardo de desligamento para OUT1 / OUT2.
P-n	Lógica de comutação das saídas: pnp / npn.
dAP	Atenuação para as saídas de comutação.
dAA	Atenuação para a saída analógica.
diS	Taxa de atualização e orientação do display.
Uni	Unidade de medida padrão para pressão do sistema.

9 Parametrização

Durante o processo de parametrização o aparelho permanece em modo de operação. Ele continua a efetuar as suas funções de monitoramento com os parâmetros existentes, até ser finalizada a parametrização.

9.1 Procedimento geral de parametrização

Cada ajuste de parâmetro requer 3 etapas:

<table>
<tr><td>1</td><td>Selecionar parâmetro
▶ Pressionar [Mode/Enter] até ser exibido o parâmetro desejado.</td><td>
</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2</td><td>Ajustar o valor de parâmetro
▶ Pressionar [Set] e manter pressionado.
> O valor de ajuste atual do parâmetro é exibido piscando durante 5 s.
> Após 5 s: Valor de ajuste é alterado: Por incrementos pressionando o botão várias vezes ou continuamente mantendo o botão pressionado.</td><td>
</td></tr>
<tr><td colspan="2">Valores numéricos são incrementados continuamente. Para reduzir o valor: Deixar os valores exibidos avançar até ao valor de ajuste máximo. Depois o ciclo inicia-se de novo no valor de ajuste mínimo.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Confirmar o valor de parâmetro
▶ Pressione [Mode/Enter] brevemente.
> O parâmetro volta a ser exibido. O novo valor de ajuste foi armazenado.</td><td>
</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ajustar outros parâmetros
▶ Recomece com o passo 1.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Terminar parametrização
▶ Pressione [Mode/Enter] tantas vezes até ser exibido o valor de medição atual ou esperar por 15 s.
> O aparelho retorna ao modo de operação.</td></tr>
</table>

- Se for exibido [SLoc] na tentativa de alterar o valor de um parâmetro, o sensor se encontra bloqueado por software. Este bloqueio só pode ser neutralizado com um software de parametrização.
- Na parametrização com interface de usuário do programa ifm-container, os valores podem ser introduzidos diretamente nos campos especificados.

- Para a parametrização IO-Link → listas de parametrização específicas do aparelho em: www.ifm.com → Select your country → Busca de ficha técnica:
- Mudança do nível 1 do menu ao nível 2 do menu:

▶ Pressionar [Mode/Enter] até que seja exibido [EF]. Se o submenu estiver protegido com um código de acesso, aparece primeiro "Cod1" piscando no display. ▶ Pressionar [Set] e manter pressionado até aparecer o código válido. ▶ Pressione [Mode/Enter] brevemente. Modo de fornecimento pela ifm electronic: Sem restrições de acesso.	
▶ Pressionar brevemente [SET]. > É exibido o primeiro parâmetro do submenu (aqui: [HI]).	
Com interface de usuário do programa ifm-container: ▶ Ativar o botão [EF]. Se o nível 2 do menu for protegido por um código de acesso, o campo de entrada para o nº do código é ativado. ▶ Introduzir o nº do código válido.	

- Bloquear / desbloquear
  O aparelho pode ser bloqueado eletronicamente, de forma a serem prevenidas configurações erradas não intencionais.

▶ Certificar-se de que o aparelho se encontra em operação normal. ▶ Pressionar [Mode/Enter] + [Set] por 10 s. > É exibido [Loc].	
Durante a operação: [Loc] é exibido brevemente quando se tenta alterar os valores de parâmetro.	
Para desbloquear: ▶ Pressionar [Mode/Enter] + [Set] por 10 s. > É exibido [uLoc].	

Estado de fornecimento: Não bloqueado.

PT

- Timeout:

Se durante o ajuste de parâmetro não for ativado outro botão durante 15 s, o aparelho retorna ao modo de operação com o valor inalterado.

9.2 Determinar os sinais de saída

9.2.1 Determinar a função de saída

▶ Selecionar [OU1] e ajustar a função: [Hno] = Função de histerese/normalmente aberto, [Hnc] = Função de histerese/normalmente fechado, [Fno] = Função janela/normalmente aberto, [Fnc] = Função janela/normalmente fechado.	OU1
▶ Selecionar [OU2] e ajustar a função: [Hno] = Função de histerese/normalmente aberto, [Hnc] = Função de histerese/normalmente fechado, [Fno] = Função janela/normalmente aberto, [Fnc] = Função janela/normalmente fechado, [I] = sinal de corrente proporcional à pressão 4…20 mA, [U] = sinal de corrente proporcional à pressão 0…10 V.	OU2

9.2.2 Especificar os limites de comutação

▶ Selecionar [SP1] / [SP2] e ajustar o valor com o qual a saída comuta.	SP1 SP2
▶ Selecionar [rP1] / [rP2] e ajustar o valor em que a saída comuta de volta. rPx é sempre inferior a SPx. Só podem ser introduzidos valores que sejam inferiores ao valor de SPx.	rP1 rP2

9.2.3 Escalar valor analógico

▶ Selecionar [ASP] e ajustar o valor para o qual são emitidos 4 mA / 0 V.	ASP
▶ Selecionar [AEP] e ajustar o valor para o qual são emitidos 20 mA / 10 V. Distância mínima entre ASP e AEP = 25 % do valor final da faixa de medição (fator de escalação 4).	AEP

9.3 Ajustes do usuário (opcional)

9.3.1 Especificar a unidade de medida para pressão do sistema

▶ Selecionar [Uni] e a unidade de medida: [bAr], [mbAr] [MPA], [kPA] [PSI] [IH2O] (somente PN2009, PN2027, PN2028, PN2069) [inHG] (somente PN2009) [mmWS] (somente PN2028)	Uni

9.3.2 Configure o display

▶ Selecionar [diS] e especificar a taxa de atualização e orientação da exibição: [d1]: Atualização do valor de medição cada 50 ms. [d2]: Atualização do valor de medição cada 200 ms. [d3]: Atualização do valor de medição cada 600 ms. [Ph]: exibição brevemente retida de picos de pressão (peak hold). [rd1], [rd2], [rd3], [rPh]: exibição como d1, d2, d3, Ph; virado em 180°. [OFF]: O display está desligado em modo de operação.	diS

PT

9.3.3 Calibração do ponto zero

▶ Selecionar [COF] ajustar valor entre -5 % e 5 % do valor final da faixa de medição (no PN2009 e PN2069 ± 5 % da amplitude). O valor de medição interno “0” é deslocado por esse valor	COF
Resetar a calibração do ponto zero (Calibration reset): ▶ Pressionar [Mode/Enter] até que seja exibido [CAr]. ▶ Pressionar [Set] e manter pressionado, até ser exibido [----]. ▶ Pressionar [Mode/Enter] brevemente.	CAr-

9.3.4 Definir o tempo de retardo para as saídas de comutação

[dS1] / [dS2] = retardo de acionamento para OUT1 / OUT2. [dr1] / [dr2] = retardo de desligamento para OUT1 / OUT2. ▶ Selecionar [dS1], [dS2], [dr1] oder [dr2] e ajustar um valor entre 0,1 e 50 s (com 0,0, o tempo de retardo encontra-se inativo).	dS1 dS2 dr-1 dr-2

9.3.5 Definir a lógica para as saídas de comutação

▶ Selecionar [P-n], ajustar [PnP] ou [nPn].	P-n

9.3.6 Definir a atenuação para as saídas de comutação

▶ Selecionar [dAP] e ajustar valor entre 0,01 ... 4,00 s (no caso de 0,00 [dAP] não encontra-se ativo). Valor dAP = tempo de resposta entre alteração da pressão e alteração do estado de comutação em segundos. [dAP] influencia a frequência de comutação: $f_{máx}$ = 1 ÷ 2dAP.	dAP

9.3.7 Definir atenuação para a saída analógica

▶ Selecionar [dAA] e ajustar valor entre 0,01 ... 4,00 s (no caso de 0,00 [dAA] não encontra-se ativo). Valor dAA = tempo de resposta entre alteração da pressão e alteração do sinal analógico em segundos. [dAA] influencia o valor do processo IO-Link.	dAA

9.4 Funções de serviço

9.4.1 Leitura dos valores mínimos e máximos para pressão do sistema

▶ Selecionar [HI] ou [LO], pressionar brevemente [Set]. [HI] = valor máximo, [LO] = valor mínimo. Apagar a memória: ▶ Selecionar [HI] ou [LO]. ▶ Pressionar [Set] e manter pressionado, até ser exibido [----]. ▶ Pressionar [Mode/Enter] brevemente.	HI LO

10 Operação

Após ligar a tensão de alimentação, o aparelho encontra-se no modo Run (= modo de operação normal). Ele executa suas funções de medição e avaliação e fornece sinais de saída correspondentemente aos parâmetros ajustados.

Exibições de operação → Capítulo 7 Elementos de comando e de exibição.

10.1 Ler o ajuste dos parâmetros

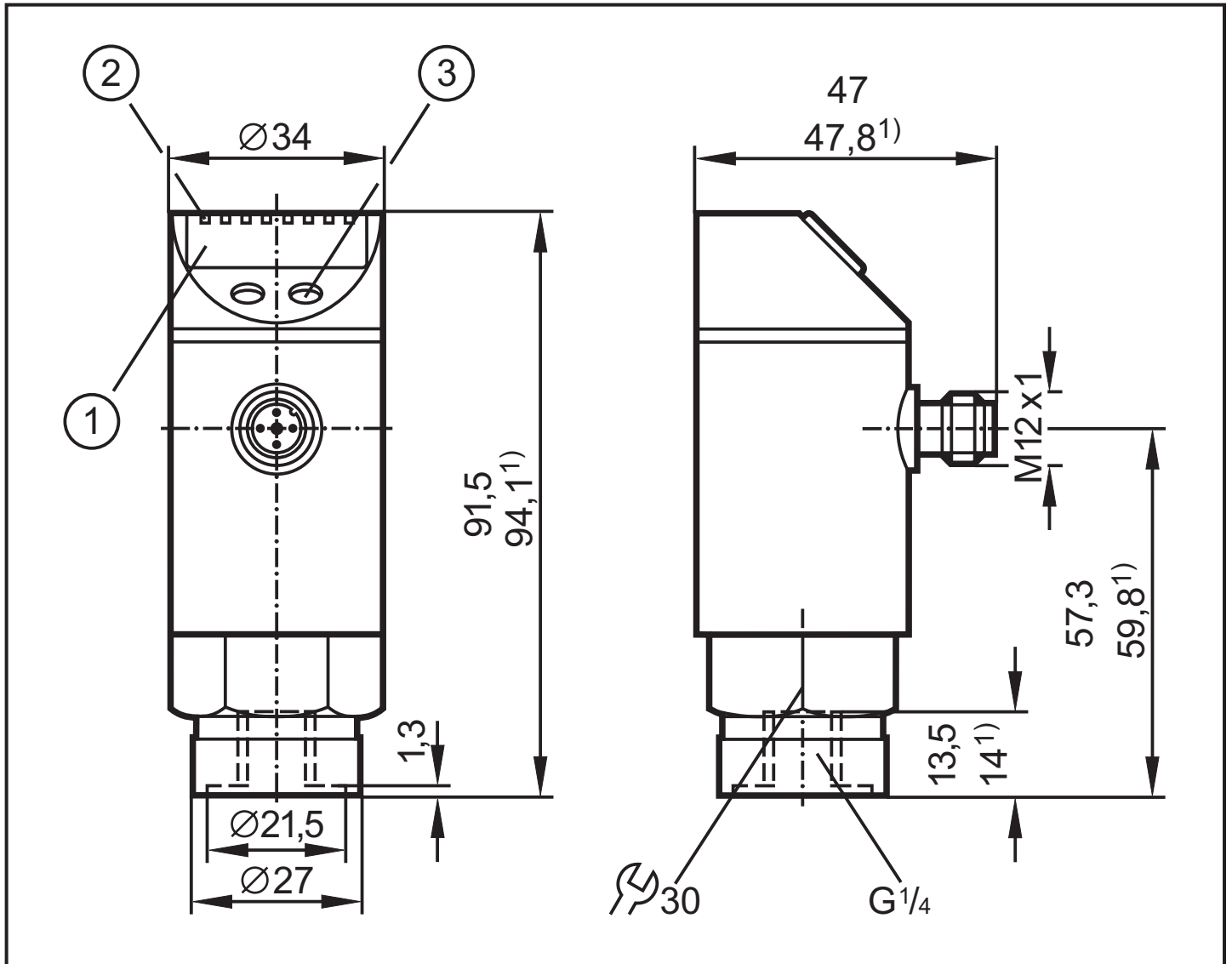
- ▶ Pressionar [Mode/Enter] brevemente: Os parâmetros são ativados sucessivamente.
- ▶ Pressione brevemente [Set]: O valor de parâmetro correspondente é exibido durante aprox. 15 s. Após mais 15 s, o aparelho volta para o modo Run.

10.2 Exibições de falhas

[OL]	Pressão de sobrecarga (faixa de medição excedida).
[UL]	Pressão de subcarga (faixa de medição não alcançada).
[SC1]	Curto-circuito em OUT1*
[SC2]	Curto-circuito em OUT2*.
[SC]	Curto-circuito em ambas as saídas*

A respetiva saída está desligada, enquanto durar o curto-circuito.
Estas mensagens também são indicadas com o display desligado.

PT

11 Desenho cotado

Medidas em mm

1) = medidas para PN2060

1: Display; 2: LEDs; 3: Tecla de programação

12 Dados técnicos

Tensão de operação [V] ... 18...32 DC[1]

Consumo de corrente [mA] < 35

Capacidade de corrente por saída de comutação [mA] ... 250

Protecção contra curto-circuitos; protecção contra inversão da polaridade / resistente a sobrecarga, Watchdog integrado

Queda de tensão [V] ... < 2

Retardo de prontidão [s] ... 0,3

Tempo de resposta mín. saídas de comutação [ms] ... 1,5

Frequência de comutação [Hz] ... máx. 500

Saída analógica ... 4...20 mA / 0...10 V

Carga máxima saída de corrente [Ω] ... (Ub - 10) x 50

Carga mínima saída de tensão [Ω] ... 2000

Tempo mín. de subida saída analógica [ms] ... 3

Interface de comunicação ... IO-Link 1.0

Taxa de baud [kBAUD] ... 38,4

Precisão / divergências (em % da amplitude)[2]

- Precisão do ponto de ajuste ... < ± 0,4
- Desvio de curva característica ... < ± 0,25 (BFSL) / < ± 0,5 (LS)
- Histerese ... < 0,1 (< 1 para PN2060)
- Repetibilidade (em variações de temperatura < 10K) ... < ± 0,1
- Estabilidade a longo prazo (em % da amplitude por ano) ... < ± 0,1
- Coeficientes de temperatura (CT) na Faixa de temperatura 80°C (em % da amplitude por 10 K)
  - Maior CT do ponto zero ... < ± 0,2
  - Maior CT da amplitude ... < ± 0,2

Materiais em contato com o meio..
V2A (1.4305); cerâmica; FPM (Viton)
Materiais da carcaça ....V2A (1.4301); V4A (1.4404); PBTP (Pocan); PEI; FPM (Viton)
adicionalmente PTFE para PN2009, PN2023, PN2024, PN2026, PN2027, PN2028, PN2069
Grau de proteção PN2020, PN2021, PN2022, PN2060... IP 67
Grau de proteção PN2009, PN2023, PN2024, PN2026, PN2027, PN2028, PN2069 . IP 65
Classe de proteção III
Resistência de isolamento [MΩ]... > 100 (500 V DC)
Resistência a choques [g] ....50 (DIN IEC 68-2-27, 11 ms)
Resistência a vibrações [g]...20 (DIN IEC 68-2-6, 10 - 2000 Hz)
Ciclos de comutação mín. .... 100 milhões (50 milhões para PN2060)
Temperatura ambiente [°C]... -25 ... +80
Temperatura de armazenamento [°C] .... -40 ... +100
Temperatura do produto [°C] .... -25 ... +80
CEM EN 61000-4-2 descarga eletrostática: ....4 / 8 KV
EN 61000-4-3 HF irradiado: .... 10 V/m
EN 61000-4-4 transientes elétricos rápidos: ....2 KV
EN 61000-4-5 Surto: ....0,5 / 1 KV
EN 61000-4-6 HF conduzido: .... 10 V

[1)] conforme EN50178, SELV, PELV
[2)] todos os dados com base em Turn down de 1:1
BFSL = Best Fit Straight Line (definição do valor mínimo) / LS = definição do ponto limite

12.1 Faixas de ajuste

		SP1 / SP2		rP1 / rP2		ASP		AEP		ΔP
		mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	
PN2009	mbar	-988	1000	-996	992	-996	500	-496	1000	4
	PSI	-14.3	14.5	-14.4	14.4	-14.4	7.3	-7.2	14.5	0.1
	kPa	-98.8	100	-99.6	99.2	-99.6	50.0	-49.6	100	0.4
	inH2O	-396	401	-399	398	-400	201	-199	401	1
	inHg	-29.1	29.5	-29.4	29.3	-29.4	14.8	-14.6	29.5	0.1
PN2020	bar	4	400	2	398	0	300	100	400	1
	PSI	60	5800	30	5770	0	4350	1450	5800	10
	MPa	0.4	40.0	0.2	39.8	0.0	30.0	10.0	40.0	0.1
PN2021	bar	2.0	250.0	1.0	249.0	0.0	187.5	62.5	250.0	0.5
	PSI	30	3625	15	3610	0	2720	905	3625	5
	MPa	0.20	25.00	0.10	24.90	0.00	18.57	6.25	25.00	0.05
PN2022	bar	0.8	100.0	0.4	99.6	0.0	75.0	25.0	100.0	0.2
	PSI	12	1450	6	1444	0	1088	364	1450	2
	MPa	0.08	10.00	0.04	9.96	0.00	7.50	2.50	10.00	0.02
PN2023	bar	-0.80	25.00	-0.90	24.90	-1.00	18.75	5.25	25.00	0.05
	PSI	-11.5	362.5	-13.0	361.0	-14.5	272.0	76.0	362.5	0.5
	MPa	-0.08	2.50	-0.09	2.49	-0.10	1.88	0.53	2.50	0.01
PN2024	bar	-0.88	10.00	-0.94	9.94	-1.00	7.26	1.50	10.00	0.02
	PSI	-12.8	145.0	-13.6	144.2	-14.6	105.2	21.8	145.0	0.2
	MPa	-0.088	1.000	-0.094	0.994	-0.100	0.726	0.150	1.000	0.002
PN2026	bar	-0.11	2.50	-0.12	2.49	-0.13	1.88	0.50	2.50	0.01
	PSI	-1.50	36.25	-1.65	36.10	-1.80	27.20	7.25	36.25	0.05
	kPa	-10.5	250.0	-11.5	249.0	-12.5	187.5	50.0	250.0	0.5

ΔP = incremento

PT

		SP1 / SP2		rP1 / rP2		ASP		AEP		ΔP
		mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	
PN2027	mbar	-46	1000	-50	996	-50	750	250	1000	2
	PSI	-0.68	14.50	-0.74	14.44	-0.74	10.88	3.64	14.50	0.02
	kPa	-4.6	100.0	-5.0	99.6	-5.0	75.0	25.0	100.0	0.2
	inH2O	-18.5	401.5	-20.0	400.0	-20.0	301.0	100.5	401.5	0.5
PN2028	mbar	-10.5	250.0	-11.5	249.0	-12.5	187.5	50.0	250.0	0.5
	mmWS	-105	2550	-115	2540	-125	1910	510	2550	5
	kPa	-1.05	25.00	-1.15	24.90	-1.25	18.75	5.00	25.00	0.05
	inH2O	-4.2	100.4	-4.6	100.0	-5.0	75.4	20.2	100.4	0.2
PN2060	bar	6	600	2	596	0	450	150	600	2
	PSI	100	8700	40	8640	0	6520	2120	8700	20
	MPa	0.6	60.0	0.2	59.6	0.0	45.0	15.0	60.0	0.2
PN2069	mbar	-496	500	-500	496	-500	250	-250	500	1
	PSI	-7.19	7.25	-7.25	7.19	-7.25	3.63	-3.63	7.25	0.01
	kPa	-49.6	50.0	-50.0	49.6	-50.0	25.0	-25.0	50.0	0.1
	inH2O	-199	201	-201	199	-201	101	-101	201	1

ΔP = incremento

13 Ajuste de fábrica

	Ajuste de fábrica	Ajuste do usuário
SP1	25 % MEW*	
rP1	23 % MEW*	
OU1	Hno	
OU2	I	
SP2	75 % MEW*	
rP2	73 % MEW*	
ASP	0 PN2009: -996 mbar PN2069: -500 mbar	
AEP	100 % MEW*	
COF	0	
dS1	0.0	
dr1	0.0	
dS2	0.0	
dr2	0.0	
P-n	PnP	
dAP	0.06	
dAA	0.10	
diS	d2	
Uni	bAr / mbAr	

* é ajustado o valor percentual indicado do valor final da faixa de medição do respectivo sensor em bar / mbar (no PN20x9, o valor percentual da amplitude).
MEW = valor final da faixa de medição

Mais informações podem ser obtidas na internet em www.ifm.com

PT